

**SYVENTÄVÄ TUTKIELMA: AKUUTTIEN DIVERTIKULIITTIEN HOITO
OULUN YLIOPISTOLLISESSA SAIRAALASSA VUOSINA 2014–2015**

Palokangas, Eelis

Syventävien opintojen tutkielma

Lääketieteen koulutusohjelma

Lääketieteellinen tiedekunta

Oulun yliopisto

11/2017

Ohjaaja Jyrki Mäkelä

OULUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

Lääketieteen tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Palokangas, Eelis

Akuuttien divertikuliittien hoito Oulun
yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2014–2015

Syventävien opintojen tutkielma: 28 sivua, 0 liitettä

Tutkimuksen tarkoitus: Tämän tutkielman ensisijaisena tarkoituksena on tuottaa tietoa akuutin divertikuliitin hoidosta Oulun Yliopistollisessa sairaalassa. Tarkoituksena on tarkastella potilaaseen kohdistuvien tutkimusten sekä esitietojen ennustavaa vaikutusta potilaan hoitolinjaan, hoitovasteeseen, hoitoaikoihin sekä uusintakäynteihin. **Aineisto:** Tutkielman 239 potilaan aineisto kerättiin takautuvasti OYS:n hoidonpäättöaineistosta ja ESKO-sairaskertomusjärjestelmästä ICD-10 diagnoosikoodeilla K57.2 ja K57.3. **Menetelmät:** Tutkimuksessa tarkasteltiin retrospektiivisesti vuosina 2014-2015 akuutin divertikuliitin vuoksi hoidettuja potilaita. Tilastoanalyysissä potilaan perustietoja ja tehtyjä tutkimuksia verrattiin hoitoon ja sen tuloksiin. **Tulokset:** Hoidetuista 239 potilaasta komplisoituneen divertikuliitin sairasti 28 %. 10,5 % potilaista leikattiin ja radiologinen dreneeraus tehtiin 6,9%:lle potilaista. Divertikuliitin komplisoitumisen riskiä suurensivat koko vatsan palpaaatioarkuus, viitearvoja matalampi plasman albumiini, kohonnut kreatiniini, suurentuneet leukosyytti-arvot, sekä suurentunut P-CRP. Komplisoitunut divertikuliitti, koko vatsan palpaaatioarkuus, matala albumiini ja 200mmol/l ylittävä P-CRP -arvot puolestaan suurensivat leikkaushoidon todennäköisyyttä. Pitkittyneen hoitoajan (>5vrk) kanssa korreloivat potilaan korkea ikä, korkea perussairauksien määrä sekä matala albumiini. Leikkauskomplikaatioiden esiintymiselle ja uusintakäyntien todennäköisyydelle ei löytynyt ennustavia tekijöitä. 30 vrk kokonaismortaliteetti oli 1,3 % ja Hincheyn III ja IV luokan potilailla 6,7 %.

Avainsanat: divertikuliitti, divertikkeli, hoito, kirurgia, OYS

1. SISÄLLYSLUETTELO

1.	SISÄLLYSLUETTELO	3
2.	JOHDANTO	4
2.1.	Divertikkelit ja divertikuloosi	4
2.2.	Divertikuliitti	5
2.3.	Komplisoitunut divertikuliitti	6
2.4.	Akuutin divertikuliitin hoito	6
3.	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	7
4.	AINEISTO JA MENETELMÄT	8
4.1.	Aineiston kerääminen	8
4.2.	Muuttujat.....	9
4.2.1.	Laboratoriokokeet.....	9
4.2.2.	Perussairaudet.....	9
4.2.3.	Tietokonetomografia	9
4.2.4.	Komplikaatiot ja Hincheyn luokitus.....	10
4.3.	Tilastolliset menetelmät.....	10
4.4.	Aineiston kuvaus.....	10
5.	TULOKSET	13
5.1.	Komplisoitunut divertikuliitti	13
5.2.	Leikkaushoito ja dreneeraus	16
5.3.	Leikkauskomplikaatiot ja uusintaleikkaukset	19
5.4.	Hoitoajat ja uusintakäynnit	19
5.5.	Kuolleisuus	21
5.5.1.	Potilas 1	22
5.5.2.	Potilas 2	22
5.5.3.	Potilas 3	22
6.	POHDINTA.....	23
7.	LÄHDELUETTELO	27

2. JOHDANTO

2.1. Divertikkelit ja divertikuloosi

Divertikkelitauti eli divertikuloosi on tauti, jossa suolen seinämään muodostuu pieniä umpipusseja, divertikkeleitä (Heise 2008). Nämä länsimaissa tyypilliset umpipussit ovat todellisuudessa pseudodivertikkeleitä, joissa suolen kaikkien kerrosten sijaan vain mukoosa ja submukoosa hernioituvat suolen lihaskerroksen läpi. Tyypillisin divertikkelin hernioitumisreitti on suoliliepeen vasa recta -suonien kohdalla, jossa suolen seinämä on heikoimmillaan. Divertikkelit vaihtelevat tyypillisesti läpimitaltaan puolesta senttimetristä yli kahteen senttimetriin, mutta voivat olla myös huomattavasti suurempia (Stollman & Raskin 2004). Divertikuloosissa divertikkeleitä voi esiintyä useita kymmeniä paksusuolen alueella, erityisesti laskevan koolonin ja sigmasuolen alueella (Sheth et al. 2008). Oireeton, tulehtumaton divertikuloosi ei vaadi hoitoa tai seurantaa (Stollman & Raskin 2004).

1960-luvun tutkimuksissa divertikuloosia arvioitiin esiintyvän 40-vuotiailla n. 5 %:lla ja 80-vuotiailla jopa 65 %:lla (Heise 2008). Divertikuloosin esiintyvyyden arviointi on kuitenkin haastavaa, sillä lähteestä riippuen 75–90 % potilaista on oireettomia koko elämänsä ajan (Ferzoco et al. 1998, Heise 2008, Stollman & Raskin 2004). Prevalenssia mittaavat tutkimukset ovatkin keskittyneet divertikuliittiin.

Divertikuliitin esiintyvyys näyttäisi kasvavan länsimaissa nopeasti. Brittiläisessä väestötutkimuksessa perforoituneiden divertikuliittien kokonaisinsidenssi vuosina 1990–2005 oli 2,66 tapausta 100 000 henkilövuotta kohden (95 % LV: 2,49–2,83) (Humes et al. 2009). Tutkimuksen aikana insidenssi kasvoi 2,28-kertaiseksi (95 % LV: 1,79–2,95), kun tulokset vakioitiin iän ja sukupuolen mukaan. Vastaavasti vuosien 1986–2000 aikana Oulun yliopistollisessa sairaalassa hoidettujen perforoituneiden divertikuliittien esiintyvyys nousi 2,4 tapauksesta 100 000 henkilövuotta kohti 3,8 tapaukseen (Mäkelä et al. 2002).

Divertikkeleiden tarkasta patogeneesistä ei ole täyttä yksimielisyyttä (Heise 2008). Yleisimmin hyväksytty teoria divertikkeleiden synnystä yhdistää divertikuloosin länsimaiseen pitkälle prosessoituun ruokavalioon (Painter & Burkitt 1971). Vähäkuituinen ja niukkajätteen ruokavalio johtaa suolen seinämän poikkeavaan ja liialliseen supisteluun sekä koolonin sisäisen paineen nousuun. Suolen motiliteetin muutokset ja suolen teenioiden lyheneminen

saavat aikaan suolen liiallista haitarimaista segmentoitumista, mikä johtaa suolen seinämää kohdistuneen voiman suurenemiseen ja tämä edelleen divertikkelin ulospullistumiseen. Kuituhypoteesi on kuitenkin kyseenalaistettu viime vuosina (Peery et al. 2012). Yhdysvaltalaisessa 2104 potilaan poikittaistutkimuksessa eniten kuitua saavalla neljänneksellä oli 1,30-kertaa (95 % LV: 1,13–1,50) useammin divertikkeleitä kuin vähiten kuitua saavalla neljänneksellä, mikä on ristiriidassa aiemman oletuksen kanssa. Tutkimuksessa osoitettiin myös, että rasvan ja punaisen lihan syönnillä, liikunnalla ja ummetuksella ei ollut yhteyttä divertikkeleiden esiintymiseen.

Divertikuloosille ja divertikuliitille altistavia tekijöitä tunnetaan lukuisia. Norjalaisessa kohorttitutkimuksessa (n=42570) tutkittiin Coxin monimuuttuja-analyysia käyttäen akuutin divertikuliitin vuoksi sairaalahoitoon joutumiseen vaikuttavia tekijöitä (Talabani et al. 2016). Verrattuna alle 50-vuotiaisiin, 50–70 -vuotiaiden, sekä yli 70-vuotiaiden riski oli suurentunut molemmilla sukupuolilla ($p < 0,001$). Verrattuna normaalipainoisiin potilaisiin ($BMI < 25$), merkittävästi ylipainoisilla ($BMI > 30$) naisilla oli 2,06-kertainen riski joutua sairaalahoitoon (95 % LV: 1,46–2,91) ja miehillä 2,58-kertainen (95 % LV: 1,53–4,34). Myös päivittäin tupakoivat naiset olivat 2,11-kertaisessa (95 % LV: 1,51–2,94) ja miehet 1,38-kertaisessa (95 % LV: 0,84–2,29) riskissä verrattuna niihin, jotka eivät olleet ikinä tupakoineet. Tilastollista yhteyttä sairaalahoitoon ei löytynyt koulutustasolla, syödyn leivän tyypillä eikä ummetuksella.

Eräs harvinainen divertikuloosille altistava sairaus on Williamsin syndrooma. Se johtuu elastiinia koodaavassa geenissä tapahtuvasta mikroleetiosta, ja taudin patogeneesi perustuu elastiinin pieneen määrään (Pober & Morris 2007). Eri tutkimuksissa divertikuloosin esiintyvyys oireyhtymää sairastavilla on vaihdellut 11–40 % välillä, mutta laadukkaita suuren otoskoon tutkimuksia ei ole toteutettu. Aineistossa oli yksi potilas, jonka perussairautena oli Williamsin syndrooma.

2.2. Divertikuliitti

Divertikuloosia, johon liittyy umpipussin tulehtuminen, kutsutaan divertikuliitiksi. Divertikuliitin patogeneesi on todennäköisesti hyvin samankaltainen appendisiitin kanssa (Stollman & Raskin 2004). Suolen ulostemassa jää mekaanisesti kiinni divertikkelin suuaukkoon ja aiheuttaa limakalvon fysikaalista ja kemiallista eroosiota. Vaurioitunut limakalvo on infek-

tioportti suoliston mikrobeille, jotka pääsevät infektoimaan suolen rakenteita. Infektioon liittyy yleensä jonkinasteinen paikallinen iskemia.

2.3. Komplisoitunut divertikuliitti

Hincheyn luokitusta (taulukko 1) käytetään arvioimaan komplisoituneen divertikuliitin vakavuutta.

Se kattaa erilaiset absessit eli paiseet (I ja II), sekä suolen perforaation aiheuttamat peritoniitit (III ja IV). Perforoituneen divertikuliitin aiheuttama peritoniitti on merkittävä riski potilaalle ja li-

Taulukko 1: Hincheyn luokitus komplisoituneessa divertikuliitissa (Hinchey et al. 1978).

Luokka	Komplikaatio
I	Divertikuliitti ja suoliliepeeseen rajoittunut (perikoolinen) absessi
II	Suoliliepeen ulkopuolinen paise (retroperitoneaalinen tai lantioon rajoittunut)
III	Märkäinen (purulentti) vatsakalvontulehdus
IV	Fekaalinen vatsakalvontulehdus

sää kuolleisuutta (Humes et al. 2009). Brittiläisessä kohorttitutkimuksessa perforaatiopotilaista oli vuoden päästä elossa 80,6 % (95 % LV: 78,1–83,2) ja kontrolliryhmästä 96,0 % (95 % LV: 95,6–96,4). Muita mahdollisia Hincheyn luokitukseen kuulumattomia komplikaatioita ovat verenvuodot, fisteloituminen paksusuolta koskevaan elimeen, suolen obstruktio ja virtsanjohtimien ahtauma (Sheth et al. 2008).

2.4. Akuutin divertikuliitin hoito

Komplisoitumattoman akuutin divertikuliitin hoito perustuu antibioottien käyttöön (Feingold et al. 2014). Hyväkuntoiset, komplisoitumattomat potilaat, jotka sietävät oraalisia antibiootteja voidaan hoitaa avohoidossa. Huonokuntoiset ja muutoin avohoitoon sopimattomat potilaat otetaan sairaalaan suonensisäisiä antibiootteja varten. Mikrobilääkkeiden tulisi kattaa anaerobit ja Gram-negatiiviset bakteerit. Vuonna 2012 julkaistussa satunnaistetussa ko-
keessa (n=623) antibioottihoidolla ei todettu olevan merkitsevää etua i.v. -nestehoitoon verrattuna komplisoitumattoman divertikuliitin hoidossa (Chabok et al. 2012). Tutkimusnäyttö antibioottien tehottomuudessa ei kuitenkaan riitä tämänhetkisten käytäntöjen muuttamiseksi (Feingold et al. 2014).

Pieniä, alle 4-5cm suuruisia absesseja (Hinchey I) voidaan aluksi hoitaa pelkillä antibiooteilla (Andeweg et al. 2014). Antibioottihoidon epäonnistuessa tulee kuitenkin turvautua radiologiseen perkutaaniseen dreneeraukseen. Dreneeraus yhdessä antibioottien kanssa on en-

sisijainen hoito yli 5cm kokoisten absesseille (Hinchey II) hyväkuntoisilla potilailla (Feingold et al. 2014).

Purulenteissa ja fekaalisissa peritoniiteissa (Hinchey III ja IV) turvaututaan leikkaushoitoon (Andeweg et al. 2014). Leikkauksen valinta tehdään aina tapauskohtaisesti. Ensisijainen pyrkimys on muodostaa primäärianastamoosi suolen päiden välille. Hankalan taudinkuvan, potilaan korkean iän tai huonon yleistilan vuoksi joudutaan usein kuitenkin tekemään Hartmannin leikkaus, jossa paksusuolen sairas osa resekoidaan, distaalinen osa suljetaan ja proksimaalinen osa nostetaan ihon läpi avanteeksi. Avannetta pidetään yleensä turvallisempana vaihtoehtona primäärianastamoosiin nähden, kun kyseessä on vaikea tulehdustila. Elektiivisessä leikkauksessa on myöhemmin mahdollista purkaa avanne ja yhdistää suolen distaalinen ja proksimaalinen pää. Tekniikoiden keskinäisestä paremmuudesta ei ole tutkimuksissa saatu lopullista varmuutta.

Tässä tutkielmassa tarkoitetaan päivystyksellisellä leikkauksella leikkausta, joka on suoritettu samalla sairaalahoitokerralla akuutin divertikuliittiepisodin kanssa. Muut leikkaukset olivat elektiivisiä.

Laparoskooppisen vatsaontelon huuhtelun tehosta peritoniitin hoitamisessa ei ole viime vuosien mennessä tarpeeksi näyttöä (Feingold et al. 2014). Yhdessä pienessä kliinisessä kohteessa (n=75) todettiin huuhtelun vastaavan Hartmannin leikkausta kuolleisuuden sekä komplikaatioiden osalta Hincheyn III luokan perforaatioissa (Angenete et al. 2016). Meneillään on tällä hetkellä neljä muuta kliinistä koetta, joiden perusteella voitaneen vetää johtopäätöksiä huuhtelun toimivuudesta.

3. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksessa tarkasteltiin vuosina 2014–2015 Oulun yliopistollisessa sairaalan (OYS) osastolla akuutin divertikuliitin vuoksi hoidettuja potilaita. Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa siitä, millä tavoin akuuttia divertikuliittia hoidetaan OYS:ssä. Tarkoituksena on tarkastella potilaan perustilan ja -sairauksien sekä laboratoriokokeiden ja kuvantamistutkimusten ennustavaa vaikutusta hoidon valintaan, potilaan hoitovasteeseen, hoitoaikoihin ja mahdollisiin uusintakäynteihin.

4. AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1. *Aineiston kerääminen*

Tutkimuksen potilaat haettiin Oulun yliopistollisen sairaalan hoidonpäättämisaineistosta pikapoiminta-ajolla. Pikapoiminta-ajon kriteereiksi asetettiin ICD-10 luokituksen koodit K57.2 (Paksusuolen umpipussitauti ja suolen puhkeaminen ja paise) ja K57.3 (Paksusuolen umpipussitauti ilman suolen puhkeamista ja paisetta) (Terveiden ja Hyvinvoinnin laitos 2011). Ajanjaksoksi asetettiin 1.1.2014–31.12.2015, joka oli myös tutkimuksen tutkimus-aika.

Haku tuotti kaikkiaan 301 hoitokäyntiä. Tästä joukosta aineistoon otettiin ne potilaat, jotka oli otettu sairaalahoitoon akuutin divertikuliitin vuoksi tutkimusaikana. Valikoinnin jälkeen aineiston kooksi saatiin 268 hoitokäyntiä, joista 29 uusintakäyntejä. Tällöin lopullisen aineiston koko oli 239 eri potilasta.

Vuosina 2014–2015 elektiivisesti leikattuja potilaita, joilla ei ollut yhtään akuuttia episodua tutkimusaikana, ei hyväksytty aineistoon. Näitä potilaita oli pikapoiminta-ajossa 37 kappaletta. Muita edellä mainitut kriteerit täyttämättömiä potilaita oli 25.

Tutkimuksen aloittamiseen 1.6.2016 mennessä tehdyt elektiiviset leikkaukset otettiin mukaan aineistoon edellyttäen, että potilas oli otettu sairaalaan 2014–2015 akuutin divertikuliitin vuoksi. Tutkittavia siis käytännössä seurattiin viiden kuukauden ajan elektiivisten leikkauksien osalta.

Tutkimuksen aineistohaku tehtiin ESKO-sairaskertomusjärjestelmästä ja Weblabista 1.6.2016–1.5.2017. Järjestelmistä haettiin potilaan perustietojen lisäksi seuraavat asiat riippuen siitä, onko kyseessä ensimmäinen hoitokäynti tutkimusaikana vai myöhempi käynti. Ensimmäiseltä hoitokäynniltä haettiin tiedot tietokonetomografiasta (TT), laboratoriotutkimuksista (P-CRP, fB-Leuk, P-Alb, P-Krea), hoitoajasta sekä tiedot leikkauksista tai dreeneerauksista ja komplikaatioista. Myöhemmiltä käynneiltä haettiin tiedot tehdyistä toimenpiteistä (leikkaukset ja dreeneeraukset), komplikaatioista sekä hoitoajasta. Lisäksi kirjattiin potilaan mahdollinen kuolema 30 vuorokauden aikana hoitokäynnin lopusta sekä kuolinsyy.

4.2. Muuttujat

4.2.1. Laboratoriokokeet

Laboratoriokokeiden arvot haettiin Weblab-palvelusta. Aineistoon otettiin tutkimusajan ensimmäisen hoitokäynnin ensimmäiset saatavissa olevat koetulokset.

Plasman C-reaktiivinen proteiini (P-CRP) kuvaa elimistön tulehdusvastetta. P-CRP:n viitearvo on $<3\text{mmol/l}$, mutta voi bakteeritulehduksissa nousta yli 100mmol/l (Eskelinen 2016a). Tässä tutkimuksessa käytettiin tuloksille raja-arvoja 25, 50, 100, 150 ja 200mmol/l jakamaan potilaat kahteen ryhmään. Divertikuliittipotilaille P-CRP oli useimmiten tehty jo päivystyspoliklinikalla.

Veren leukosyyttimäärien (fB-Leuk) normaaliarvot vaihtelevat välillä $2,4\text{--}8,2 \cdot 10^9 \text{ kpl/l}$ (Eskelinen 2016c). Viitearvojen lisäksi tutkielmassa käytettiin raja-arvoa $15 \cdot 10^9 \text{ kpl/l}$.

Plasman kreatiniinipitoisuutta (P-Krea) käytetään munuaisfunktion mittarina (Eskelinen 2016b). Lihaksissa syntyvä kreatiniini poistuu munuaisten kautta, jolloin suurentunut kreatiniinipitoisuus voi viitata heikentyneeseen munuaisfunktioon. Miesten viitearvo on $60\text{--}100 \mu\text{mol/l}$ ja naisilla $50\text{--}90 \mu\text{mol/l}$. Tutkimuksessa käytettiin viitearvoihin perustuvaa jakoa normaaliin ja kohonneeseen P-Krea-arvoon.

Plasman albumiini (P-Alb) tuottaa suurimman osan veren kolloidiosmoottisesta paineesta sekä toimii kuljettajaproteiinina tietyille aineille (HUSLAB 2016). Sitä voidaan käyttää mm. maksan ja munuaisten, ravitsemustilan ja joidenkin yleissairauksien seurantaan. Tutkimuksessa käytettiin terveen alle 70-vuotiaan aikuisen viitearvon alarajaa 36 g/l jakamaan potilaat normaalin ja matalan albumiinipitoisuuden potilaisiin.

4.2.2. Perussairaudet

Perussairaudet haettiin ESKO:n perussairaudet-osioista, mutta myös potilastekstin seassa olevat merkinnät otettiin aineistoon mukaan. Yleisimmille systeemisille sairauksille, kuten verenpainetauti ja hyperkolesterolemia luotiin omat luokat. Muutoin sairaudet luokiteltiin elinkohtaisesti (kuva 2). Luokkia muodostettiin yhdeksän, joista yksi oli luokka ”muut”.

4.2.3. Tietokonetomografia

Tietokonetomografiatutkimusten (TT) kirjaamista varten käytettiin radiologin lausuntoja

vatsan alueen TT-kuvista. Jos TT-kuvia oli otettu useita, käytettiin tutkimusajan ensimmäisen hoitokäynnin ensimmäistä tutkimusta. Vatsan TT-tutkimus tehtiin 84,5 %:lle kaikista potilaista (taulukko 3). TT-tutkimuksesta kirjattiin löydökset vatsaontelon kaasusta sekä nesteestä. Löytynyt ilma ja neste määriteltiin lausunnon perusteella joko paikalliseksi tai vapaaksi. Nesteelle määritettiin lisäksi kokoluokka senttimetreissä laskemalla radiologin lausunnon mitoista keskiarvo. Kokoluokat olivat alle 5cm, 5-10cm ja yli 10cm.

4.2.4. *Komplikaatiot ja Hincheyn luokitus*

Komplikaatioiksi luettiin Hincheyn luokitukseen (taulukko 1) sisältyvät absessit ja peritoniitit, sekä muut komplikaatiot, kuten suolen kurouma tai fisteli. Kaikki Hincheyn luokat I-IV ovat siis komplisoituneita divertikuliitteja, mutta kaikki komplisoituneet divertikuliitit eivät kuulu Hincheyn luokitukseen.

Suurimpaan osaan potilaskertomuksia Hincheyn luokitusta ei ollut merkitty, joten sen muodostaminen perustui ilman leikkausta hoidetuilla potilailla potilastekstien kuvauksiin potilaasta, sekä ennen kaikkea TT-kuvantamislöydöksiin. Leikatuilla potilailla luokitus varmistui lähes aina leikkauskertomuksesta. Luokkien I ja II erottaminen potilasasiakirjojen perusteella on vaikeaa, joten niitä käsitellään tässä tutkielmassa yhtenä luokkana.

4.3. *Tilastolliset menetelmät*

Tilastanalyysi suoritettiin IBM SPSS statistics 24 -ohjelmistolla. P-arvot laskettiin chi-square -testillä. Jos tutkittavassa ristiintaulukoinnissa yhden tai useamman solun potilasmäärä oli viisi tai alle, käytettiin Fisherin exact -testiä.

4.4. *Aineiston kuvaus*

Aineistossa tutkittavien keski-ikä oli 62,6 vuotta (Taulukko 2). Potilaiden ikä vaihteli välillä 23-96 vuotta. Aineiston miespotilaat olivat keskimäärin 9,2 vuotta naispotilaita nuorempia. Ikäjakauma oli molempien sukupuolien osalta symmetrinen (kuva 1).

Taulukko 2: Miesten ja naisten ikäjakaumat sekä minimi ja maksimit.

	Sukupuoli		
	Mies	Nainen	Yhteensä
N (%)	87 (36,4)	152 (63,6)	239 (100)
Ikä (vuosia)			
Keskiarvo	56,7	65,9	62,6
Keskihajonta	15,7	13,3	14,9
Minimi	23	32	23
Maksimi	88	96	96

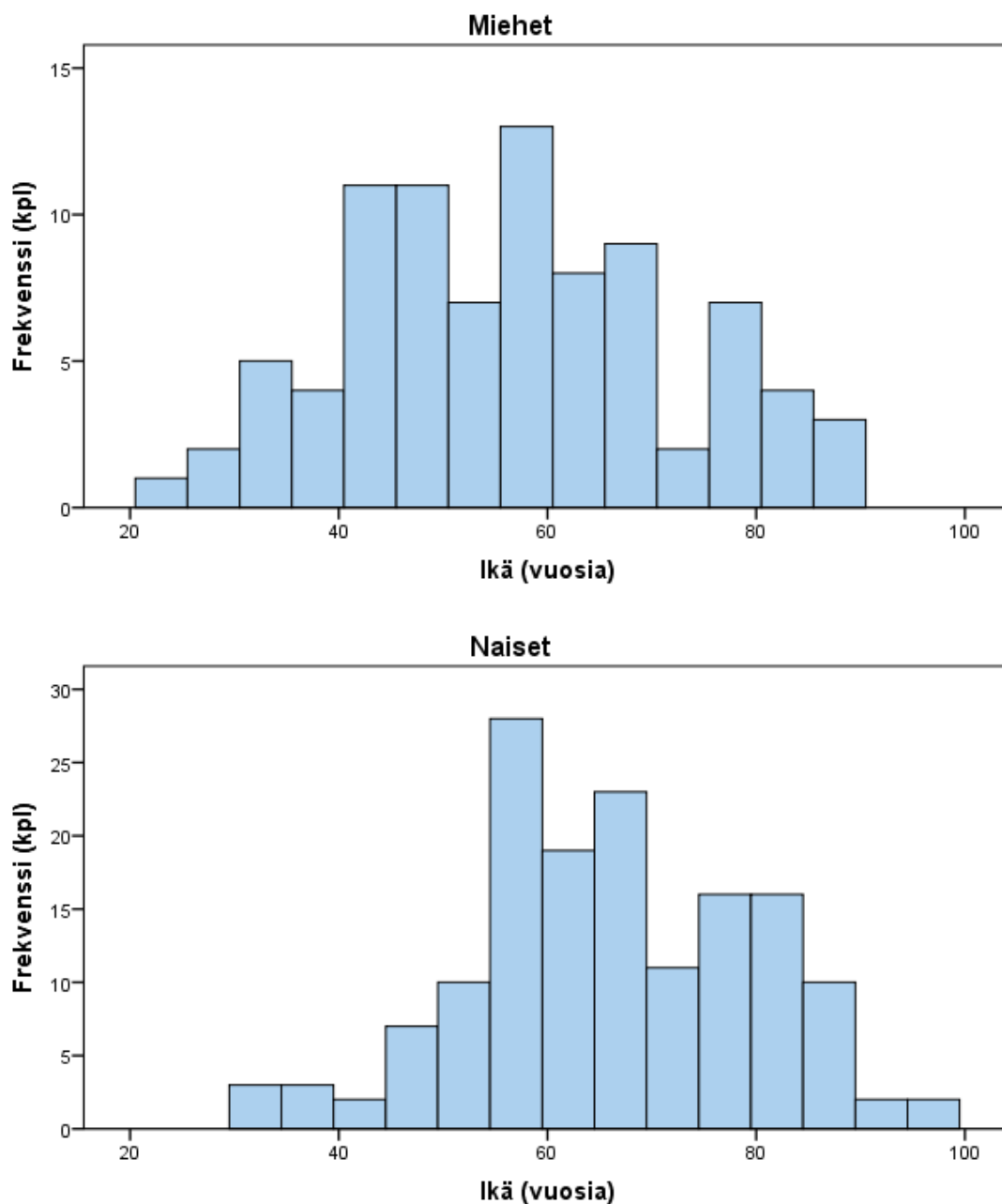
Ikävakiointia ei aineistoa kerätessä suoritettu, joten sukupuolien ikäero on merkittävä sekoittava tekijä vertailtaessa miehiä ja naisia. Ikäryhmien välillä on eroja esimerkiksi perussairauksien määrässä (taulukko 3). Tästä syystä on mielekkäämpää vertailla potilaita ikäryhmän kuin sukupuolen perusteella.

Taulukko 3: Potilaiden sukupuoli, perussairaudet ja vatsan TT-kuvantaminen kuvattuna ikäryhmittäin.

	Ikäryhmä (vuosia)			Yhteensä
	0-49	50-69	70 tai yli	
N (%)	49 (20,5)	116 (48,5)	74 (31,0)	239 (100)
Sukupuoli				
Mies (% sukupuolesta)	34 (39,1)	36 (41,4)	17 (19,5)	87 (100)
Nainen (% sukupuolesta)	15 (9,9)	80 (52,6)	57 (37,5)	152 (100)
Vatsan alueen TT				
Tehty (% ikäryhmästä)	37 (75,5)	99 (85,3)	66 (89,2)	202 (84,5)
Ruumiinlämpö				
Mitattu (% ikäryhmästä)	32 (65,3)	71 (61,2)	41 (55,4)	144 (60,3)
Perussairaudet				
Keskiarvo	0,31	0,91	2,11	1,16
Maksimi	3	4	5	5
Mediaani	0	1	2	1

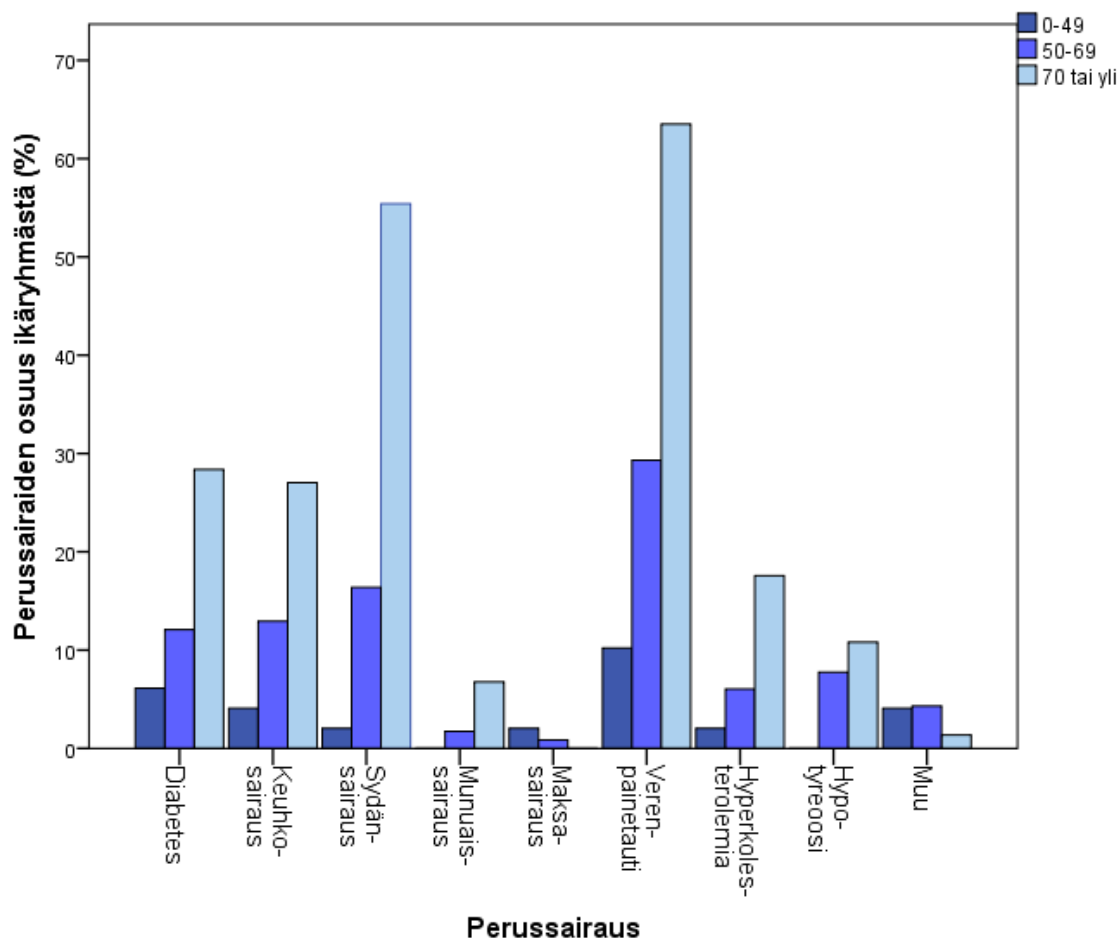
Sekä miesten että naisten suurin yksittäinen ikäryhmä oli 50-69 -vuotiaat. 0-49-vuotiaiden ryhmässä oli naisista vain 9,9 % ja miehistä taas vain 19,5 % sijoittuu ikäryhmään 70 tai yli (taulukko 3).

Vatsan TT-tutkimus tehtiin 84,5 %:lle kaikista potilaista ensimmäisellä hoitokäynnillä (taulukko 3). Iäkkäämpien ryhmien potilaita kuvannettiin useammin kuin nuoria potilaita. Nuorilta potilailta taas mitattiin ruumiinlämpö useammin kuin vanhoilta potilailta. Palpaatioarkuus oli kirjattu kaikilta paitsi yhdeltä potilaalta. Vatsan palpaatiota aristamattomia potilaita oli 5,0 %, vasenta alavatsaa aristavia 50,2 %, koko alavatsaa aristavia 34,7 % ja koko vatsaa aristavia 9,6 %.



Kuva 1: Miesten ja naisten ikäjakauma. Huomaa frekvenssiakselin erilainen skaalaus kuvaajissa.

Perussairaiden osuus oli suurempi vanhemmissa kuin nuoremmissa ikäryhmissä kaikkien sairauksien kohdalla, paitsi maksasairauksissa, jossa perussairaiden osuus oli kaikissa ryhmissä hyvin pieni (Kuva 2). Yleisimpiä perussairauksia olivat verenpainetauti ja sydänsairaudet, joista erityisesti sydänsairauksien esiintyvyys myös nousi siirryttäessä vanhempiin ikäryhmiin.



Kuva 2: Perussairaiden potilaiden suhteelliset osuudet perussairauksittain ja ikäryhmittäin. Muita perussairauksia olivat Chronin tauti (1 potilas), hypertyreoosi (2), keliakia (2), Menierin tauti (1), tyypin 1 hereditaarinen angioödeema (1) ja Williamsin syndrooma (1).

5. TULOKSET

5.1. Komplisoitunut divertikuliitti

Komplisoituneita divertikuliitteja oli aineistossa 67, mikä vastaa 28,0 % kaikista potilaista (taulukko 4). Näistä komplikaatioista 42 oli Hincheyn luokissa I ja II, yhdeksän luokassa III sekä kuusi luokassa IV. Muita komplikaatioita oli kymmenellä potilaalla.

Taulukko 4: Komplisoituneiden divertikuliittipotilaiden tutkimukset ja perustiedot sairaalaan tullessa ristiintaulukoituna komplisoitumisen kanssa.

	Komplisoitunut		Yhteensä (%)	p-arvo
	Kyllä (%)	Ei (%)		
N	67 (28,0)	172 (72,0)	239 (100)	
Ikäryhmä				
0-49	10 (20,4)	39 (79,6)	49 (100)	
50-69	30 (25,9)	86 (74,1)	116 (100)	
yli 70	27 (36,5)	47 (63,5)	74 (100)	0,117
Perussairaudet				
0	22 (22,4)	76 (77,6)	98 (100)	
1-2	32 (32,3)	67 (67,7)	99 (100)	
3 tai yli	13 (31,0)	29 (69,0)	42 (100)	0,292
Palpaatioarkuus				
Ei arkuutta	6 (50,0)	6 (50,0)	12 (100)	
Vasen tai koko alavatsa	50 (24,6)	153 (75,4)	203 (100)	
Koko vatsa	11 (47,8)	12 (52,2)	23 (100)	0,016
Albumiini (g/l)				
Normaali (>36)	22 (16,2)	114 (83,8)	136 (100)	
35 tai alle	43 (51,8)	40 (48,2)	83 (100)	<0,001
Kreatiniini (μmol/l)				
Normaali	49 (24,9)	148 (75,1)	197 (100)	
Kohonnut	18 (45,0)	22 (55,0)	40 (100)	0,013
Leukosyytit (x10⁹ kpl/l)				
Normaali (<8,2)	4 (11,8)	30 (88,2)	34 (100)	
Kohonnut (>8,2)	63 (30,7)	142 (69,3)	205 (100)	0,023
<15	40 (22,2)	140 (77,8)	180 (100)	
>15	27 (45,8)	32 (54,2)	59 (100)	<0,001
P-CRP (mmol/l)				
<100	15 (22,1)	53 (77,9)	68 (100)	
>100	52 (30,4)	119 (69,6)	171 (100)	0,207
<150	33 (23,1)	110 (76,9)	143 (100)	
>150	34 (35,4)	62 (64,6)	96 (100)	0,041
<200	50 (24,2)	157 (75,8)	207 (100)	
>200	17 (53,1)	15 (46,9)	32 (100)	<0,001

Potilaan ikäryhmällä ja perussairauksien määrällä ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä komplisoitumiseen, joskin korkealla iällä ja komplisoitumisella oli havaittavissa jonkinasteinen annos-vaste -tyyppinen yhteys (taulukko 4). Koko vatsan palpaatioarkuus oli yhteydessä suurempaan komplisoitumisen riskiin verrattuna alavatsan arkuuteen (RR=1,94). Yhden potilaan palpaatioarkuutta ei ollut kirjattu sairauskertomukseen.

Taulukko 5: Albumiinin vaikutus divertikuliitin komplisoitumiseen ikäryhmittäin jaoteltuna.

Albumiini (g/l)	Komplisoituneiden osuus ikäryhmästä	Suhteellinen riski (RR)
0-49 vuotiaat		
Normaali (>36)	16,7 %	1,00
35 tai alle	30 %	1,80
50-69 vuotiaat		
Normaali (>36)	14,3 %	1,00
35 tai alle	51,3 %	3,59
Yli 70 vuotiaat		
Normaali (>36)	20,0 %	1,00
35 tai alle	58,8 %	2,94
Yhteensä		
Normaali (>36)	16,2 %	1,00
35 tai alle	51,8 %	3,20

Albumiinin kohdalla viitearvot alitavilla potilailla divertikuliitin komplisoitumisen todennäköisyys oli suurentunut verrattuna normaaliarvoisiin (RR=3,20; $p<0,001$) (taulukko 4 ja 5). Ikäryhmällä 0-49 -vuotiaat matala albumiini ei nostanut komplisoitumisen riskiä (RR=1,80) yhtä paljon kuin kahdessa vanhemmissa ikäryhmissä (taulukko 5). Kohonneella kreatiniinilla oli samantyyppinen korrelatio komplisoitumisen kanssa, joskaan ei yhtä vahva kuin albumiinilla (RR=1,81; $p=0,013$).

Kohonneet leukosyytit nostivat komplisoitumisen riskiä niin viitearvot ($8,2 \times 10^9$ kpl/l) ylittävillä arvoilla (RR=2,60; $p=0,023$) kuin 15×10^9 kpl/l ylittävillä arvoilla (RR=2,06; $p<0,001$) (taulukko 4). P-CRP -tutkimus taas korreloi komplisoitumisen kanssa erityisesti, kun käytettiin raja-arvoja 150mmol/l ($p=0,041$) ja 200mmol/l ($p<0,001$).

P-CRP:n kliininen herkkyys laski ja tarkkuus nousi, kun tutkimuksen raja-arvoa nostettiin 100mmol/l:sta 200mmol/l:aan (taulukko 6). Negatiivinen ennustearvo pysyi lähestulkoon samana ja positiivinen ennustearvo nousi 30,4%:sta 53,1 %:iin. Samalla nousi testin kliininen tehokkuus, joka kuvaa oikeiden tulosten osuutta kaikista tuloksista. Albumiinin kliininen herkkyys vastasi CRP:n herkkyyttä välillä 100-150mmol/l, mutta tarkkuus väliä 150-200mmol/l. Positiivinen ja negatiivinen ennustearvo vastasivat CRP:tä raja-arvolla 200mmol/l. Myös kliininen tehokkuus oli samankaltainen kuin CRP:llä raja-arvolla

200mmol/l. Leukosyyttien kliininen tehokkuus oli edellisiä heikompi, kun raja-arvo oli $8,2 \times 10^9$ kpl/l. Raja-arvolla 15×10^9 kpl/l tehokkuus kasvoi lähelle CRP:n ja albumiinin tehokkuutta.

Taulukko 6: Laboratoriokokeiden ennustavuus komplisoitumisen havaitsemisessa.

Laboratoriokoe ja raja-arvo	Kliininen herkkyys	Kliininen tarkkuus	Positiivinen ennustearvo	Negatiivinen ennustearvo	Kliininen tehokkuus
P-CRP (mmol/l)					
>100	77,6 %	30,8 %	30,4 %	77,9 %	43,9 %
>150	50,7 %	64,0 %	35,4 %	76,9 %	60,3 %
>200	25,4 %	91,3 %	53,1 %	75,8 %	72,8 %
Leukosyytit ($\times 10^9$ kpl/l)					
>8,2	94,0 %	17,4 %	30,7 %	88,2 %	38,9 %
>15	40,3 %	81,4 %	45,8 %	77,8 %	69,9 %
Albumiini (g/l)					
<36	66,2 %	74,0 %	51,8 %	83,8 %	71,7 %

5.2. Leikkaushoito ja dreneeraus

Taulukko 7: 1.1.2014–31.12.2015 tehtyjen päivystyksellisten ja 1.1.2014-1.6.2016 tehtyjen elektiivisten toimenpiteiden määrät ja osuudet.

Ei elektiiviset	Määrä (%)	Elektiiviset	Määrä (%)
Hartmann	20 (69,0)	Hartmann	4 (11,4)
Resektio + anastamoosi	2 (6,9)	Avo sigma resektio + anastamoosi	4 (8,6)
Resektio + ileostooma	3 (10,3)	Laparoskooppinen sigma resektio + anastamoosi	22 (62,9)
Eksploratiivinen laparotomia	1 (3,4)	Lap. sin. hemikolektomia + anastamoosi	3 (8,6)
Kolostooma, ei resektiota	2 (6,9)	Avanteen sulku	3 (8,6)
Sigmasuolen wallstent	1 (3,4)		
Yhteensä	29 (100)	Yhteensä	36 (100)

Vuosina 2014–2015 leikattiin päivystyksellisesti yhteensä 29 akuuttia divertikuliittia (taulukko 7). Tähän sisältyvät kaikki päivystyksellisesti leikatut potilaat, myös muulloin kuin ensikäynnillä leikatut. Leikkauksista 69,0 % oli Hartmannin leikkauksia. Muita yksittäisiä leikkauksia tehtiin yhdestä kolmeen kappaletta. Kaikkiaan 25 potilasta eli 86,2 % päivystyksellisesti leikatuista sai leikkauksessa avanteen. Absessin dreneeraus tehtiin 19 potilaalle,

joista yhdelle kahdesti ja yhdelle kolmesti. Ensimmäisellä hoitokäynnillä dreneerattiin 16 potilasta.

Taulukko 8: Potilaan perustiedot, taudin aste ja laboratoriotutkimukset ristiintaulukoituna päivystyksellisen leikkauspäätöksen kanssa.

	Leikkaus 1. hoitokäynnillä		Yhteensä (%)	p-arvo
	Leikattiin (%)	Ei leikattu (%)		
N	25 (10,5)	214 (89,5)	239 (100)	
Ikä (vuosia)				
0-49	2 (4,1)	47 (95,9)	49 (100)	
yli 50	23 (12,1)	167 (87,9)	190 (100)	0,121
Perussairaudet				
0	6 (6,1)	92 (93,9)	98 (100)	
1-2	13 (13,1)	86 (86,9)	99 (100)	
3 tai yli	6 (14,3)	36 (85,7)	42 (100)	0,198
Komplisoitunut divertikuliitti				
Ei	2 (1,2)	170 (98,8)	172 (100)	
Kyllä	23 (34,3)	44 (65,7)	67 (100)	<0,001
Hincheyn luokitus				
I tai II	5 (11,9)	37 (88,1)	42 (100)	
III tai IV	15 (100)	0 (0)	15 (100)	<0,001
Palpaatioarkuus				
Alavatsa	17 (8,4)	186 (91,6)	203 (100)	
Koko vatsa	6 (26,1)	17 (73,9)	23 (100)	0,018
Albumiini (g/l)				
Normaali (>36)	1 (0,7)	135 (99,3)	136 (100)	
35 tai alle	24 (28,9)	59 (71,1)	83 (100)	<0,001
Leukosyytit (x10⁹ kpl/l)				
<15	17 (9,4)	163 (90,6)	180 (100)	
>15	8 (13,6)	51 (86,4)	59 (100)	0,461
P-CRP (mmol/l)				
<100	5 (7,4)	63 (92,6)	68 (100)	
>100	20 (11,7)	151 (88,3)	171 (100)	0,632
<150	11 (7,7)	132 (92,3)	143 (100)	
>150	14 (14,6)	82 (85,4)	96 (100)	0,130
<200	17 (8,2)	190 (91,8)	207 (100)	
>200	8 (25,0)	24 (75)	32 (100)	0,009

Aineiston potilaille tehtiin 36 elektiivistä leikkausta aikavälillä 1.1.2014–1.6.2016 (taulukko

7). Näistä 22 (62,9 %) oli laparoskooppisia sigmaresektioita, joissa tehtiin primäärianastamoosi. Aikaisemman avanteen sulkuleikkauksia tehtiin kolme kappaletta. Avanteen saaneita potilaita oli neljä ja heille kaikille tehtiin Hartmannin leikkaus. Avanteen saaneiden osuus potilaista, joilla suolta oli resekoitu, oli siten 12,1 %. Yksi laparoskooppisesti leikattu sigmaresektiopotilas oli arvottu LASER-tutkimuksessa leikkausryhmään.

Kaikkiaan 25 potilaista (10,5 %) leikattiin ensimmäisen hoitokäynnin aikana (taulukko 8). Iällä ja perussairauksien määrällä ei ollut merkitsevää yhteyttä leikkaushoitoon päättymiseen. Divertikuliitin komplisoituminen sekä korkea Hincheyn luokitus (III ja IV) taas korreloivat vahvasti leikkauksen suorittamisen kanssa ($p<0,001$). Komplisoituneista potilaista leikattiin 34,4 % kun taas komplisoitumattomista vain 1,2 %. Hincheyn luokista III ja IV leikattiin kaikki potilaat, kun luokista I ja II leikattiin 11,9 %. Koko vatsan palpaatioarkuus lisäsi leikkaukseen joutumisen riski merkitsevästi alavatsan aristukseen nähden ($RR=3,10$; $p=0,018$).

Viitearvot alittava albumiini korreloi myös vahvasti leikkauspäätöksen kanssa ($p<0,001$) (taulukko 8). Vain yksi viitearvojen sisällä ollut potilas leikattiin, kun muut 24 leikattua potilasta olivat viitearvojen alapuolella. Korkeatkaan ($>15 \times 10^9$ kpl/l) leukosyyttiarvot eivät korreloineet leikkauksen kanssa. Laboratoriokokeista 200 mmol/l ylittävä P-CRP korreloi merkitsevästi leikkauspäätöksen kanssa ($p<0,01$).

Taulukko 9: Ensimmäisellä hoitokerralla dreneeratut potilaat ristiintaulukoituna nestekertymän koon kanssa. Kaikkiaan 54 nestekertymästä 16 dreneerattiin.

	Dreneerattiin (%)	Ei dreneerattu (%)	Yhteensä (%)
N	16 (29,6)	38 (70,4)	54 (100)
Nesteen koko (cm)			
<5	5 (17,9)	23 (82,1)	28 (100)
5-10	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (100)
>10	3 (75,0)	1 (25,0)	4 (100)
Ei määritelty	0	6 (100)	6 (100)

Ensimmäisellä hoitokäynnillä dreneerattuja potilaita oli 16, ja jokaiselle oli tehty vatsan TT-tutkimus (taulukko 9). Kaikkiaan 54 potilaalla (22,6 %) vatsaontelossa oli joko paikallista tai vapaata nestettä ja 48 potilaalla nesteen koko oli radiologin lausunnossa määritelty. Alle 5 cm kokoisista absesseista dreneerattiin 17,9 %, kun taas 5-10 cm kokoisista jo puolet sekä yli 10 cm kokoisista kolme neljästä.

5.3. Leikkauskomplikaatiot ja uusintaleikkaukset

Leikkauskomplikaatioita ilmaantui 29 leikkauksessa kahdeksassa, mikä vastaa 27,6 % leikkauksista (taulukko 10). Yksi leikattu potilas sai sekä haavan repeämän, että virtsarakkofistelin. Aineistosta ei löytynyt yhtään muuttujaa, jolla olisi ollut tilastollisesti merkitsevä yhteys komplikaatioiden esiintymiseen.

Uusintaleikkauksia tehtiin neljälle potilaalle, joista yhdelle tehtiin kolme leikkausta. Kaikkien uusintaleikkausten indikaationa oli ensimmäisen leikkauksen

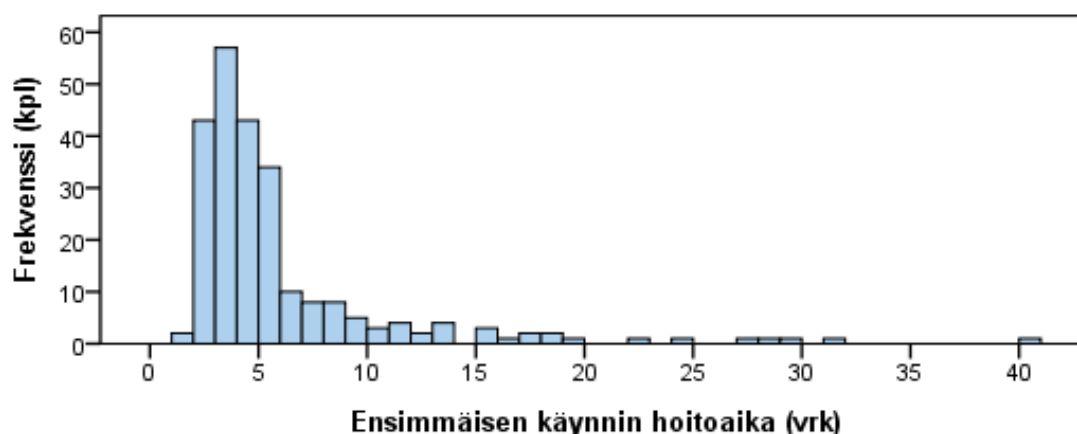
komplikaation korjaaminen. Useammin kuin kerran leikattujen potilaiden keskimääräinen hoitoaika oli 19 vuorokautta.

Taulukko 10: Päivystyksellisten leikkausten komplikaatiot vuosina 2014–2015. Tutkimusaikana suoritettiin akuutin divertikuliitin vuoksi 29 päivystyksellistä leikkausta.

Komplikaatio	Määrä
Lekaasi (yhdyssauman vuoto)	2
Leikkaushaavainfektio	2
Leikkaushaavan repeämä	1
Suolen perforaatio	1
Avannekomplikaatio (veren- vuoto)	1
Virtsarakkofisteli	1
Vatsaontelon paineoireyhtymä	1
Yhteensä	9

5.4. Hoitoajat ja uusintakäynnit

Ensimmäisen käynnin hoitoajan jakauma oli hyvin vino (kuva 3). Hoitoajan mediaani oli neljä vuorokautta ja 75 % potilaista kotiutui enintään kuuden vuorokauden hoidon jälkeen. Pisin yksittäisen käynnin hoitoaika oli 40 vuorokautta.



Kuva 3: Ensimmäisen käynnin hoitoajan jakauma. Yhden palkin leveys on yksi vuorokausi ja palkin vasen sivu vastaa hoitoaikaa.

Potilaan ikäryhmä ja perussairauksien määrä korreloivat hoitoajan kanssa voimakkaasti ($p<0,001$) (taulukko 12). Molemmissa muuttujissa on havaittavissa, että pitkittyneiden hoitajaksojen määrä kasvaa suhteessa iän ja perussairauksien lisääntyessä. Divertikuliitin komplisoituminen ja korkea Hincheyn luokitus (III ja IV) korreloivat niin ikään pidentyneen hoitoajan kanssa ($p<0,001$ ja $p=0,007$). Hincheyn luokista III ja IV yksikään potilas ei kotiutunut alle viidessä päivässä. Laboratoriokokeista leukosyytit, albumiini ja 150 mmol/l ylittävä P-CRP korreloivat merkitsevästi hoitoaikaan ($p=0,013$, $p<0,001$ ja $p=0,022$).

Leikkauspotilaiden keskimääräinen hoitoaika ensimmäisellä käynnillä oli 15,2 vuorokautta, kun konservatiivisesti hoidetuilla potilailla keskimääräinen hoitoaika oli 4,4 vuorokautta. Dreneeratuilla potilailla hoitoaika taas oli keskimäärin 13,9 vuorokautta. Uusintakäyntejä akuutin divertikuliitin vuoksi tuli tutkimusaikana 29 kappaletta kaikkiaan 11 eri potilaalle. Suurin hoitokäyntien määrä yksittäisellä potilaalla oli kahdeksan käyntiä. Tilastanalyysissä ei löytynyt yhtään muuttujaa, joka olisi korreloinut hoitokäyntien uusiutumisen kanssa.

Taulukko 11: Potilaiden 1. käynnin hoitoaikojen tunnusluvut ikäryhmittäin.

	Ikäryhmä (vuosia)			Yhteensä
	0-49	50-69	70 tai yli	
N (%)	49 (20,5)	116 (48,5)	74 (31,0)	239 (100)
Hoitoaika 1. käynnillä				
Keskiarvo	3,61	5,51	6,91	5,55
Mediaani	3	4	5	4
Maksimi	13	28	40	40

Taulukko 12: Potilaiden tulotiedot, laboratoriokokeet sekä komplisoituminen ristiintaulukoituna hoitoajan kanssa. Hoitoaika jaettiin luokkiin kahteen luokkaan viiden vuorokauden kohdalta.

	Hoitoaika (vrk)		Yhteensä (%)	p-arvo
	5 tai alle (%)	6 tai yli (%)		
N	179 (74,9)	60 (25,1)	239 (100)	
Ikä (vuosia)				
0-49	46 (93,9)	3 (6,1)	49 (100)	
50-69	86 (74,1)	30 (25,9)	116 (100)	
70 tai yli	47 (63,5)	27 (36,5)	74 (100)	<0,001
Perussairaudet				
0	87 (88,8)	11 (11,2)	98 (100)	
1-2	67 (67,7)	32 (32,3)	99 (100)	
3 tai yli	25 (59,5)	17 (40,5)	42 (100)	<0,001
Komplisoitunut divertikuliitti				
Ei	154 (89,5)	18 (10,5)	172 (100)	
Kyllä	25 (37,3)	42 (62,7)	67 (100)	<0,001
Hincheyn luokitus (komplisoituneet)				
I tai II	17 (40,5)	25 (59,5)	42 (100)	
III tai IV	0 (0,0)	15 (100)	15 (100)	0,007
Albumiini (g/l)				
Normaali (>36)	113 (83,1)	23 (16,9)	136 (100)	
35 tai alle	47 (56,6)	36 (43,3)	83 (100)	<0,001
Leukosyytit (x10⁹ kpl/l)				
<15	142 (78,9)	38 (21,1)	180 (100)	
>15	37 (62,7)	22 (37,2)	59 (100)	0,013
P-CRP (mmol/l)				
<100	55 (80,9)	13 (19,1)	68 (100)	
>100	124 (72,5)	47 (27,5)	171 (100)	0,191
<150	115 (80,4)	28 (19,6)	143 (100)	
>150	64 (66,7)	32 (33,3)	96 (100)	0,022
<200	161 (74,9)	46 (22,2)	207 (100)	
>200	18 (56,3)	14 (43,8)	32 (100)	0,015

5.5. Kuolleisuus

Kolme potilasta menehtyi 30 vuorokauden sisällä hoitokäynnin loppumisesta. Tällöin 30 vuorokauden kokonaismortaliteetti oli 1,3 %. Perforoituneen, peritonistisen divertikuliitin (Hinchey III ja IV) 30 vuorokauden mortaliteetti oli 6,7 %.

Seuraavissa kappaleissa esitellään, sairaskertomukseen perustuen, kuolleiden potilaiden divertikuliittiin liittyvä hoitohistoria ja kuolemaa edeltänyt hoito. Lääke- tai oikeustieteellisten avauksien alkuperäisiä merkintöjä ei ole voitu käyttää hyväksi potilastapauksia kirjoitettaessa, vaan käytössä oli ainoastaan sairaskertomukseen ruumiinavauksen pohjalta tehdyt kirjaukset.

5.5.1. *Potilas 1*

84-vuotias nainen, jolla perussairautena tyypin 2 diabetes, keuhkosairaus ja sydänsairaus. Ensimmäisen käynnin tulodiagnoosina oli komplisoitumaton divertikuliitti, ja TT-kuvauksessa löytyi Hincheyn luokituksen ulkopuolinen komplikaatio. Hoitokäyntejä oli puolen vuoden aikana kahdeksan ja hoitoajan yhteispituus 57 vuorokautta. Neljännellä hoitokerralla tehty sigman stenttaus wallstentilla, jonka komplikaationa syntyi sigman peittynyt perforaatio. Seitsemännellä hoitokerralla diagnosoitu TT:ssä Hincheyn II luokan absessi. 27 vuorokauden kuluttua edellisestä hoitokerrasta potilas otettiin osastolle kahdeksannen kerran ja todettiin edelleen Hincheyn II luokan absessi. Potilas kuoli kahdeksan päivän hoidon jälkeen ja ruumiinavauksessa kuolinsyyksi todettiin peritoniitti.

5.5.2. *Potilas 2*

85-vuotias mies, jolla perussairautena verenpainetauti. Tullessa palpaatioarkuus vasemmalla alavatsalla. kuumetta 38,4 °C. Tullessa diagnoosina komplisoitumaton divertikuliitti, johon saatiin vahvistus TT-kuvauksessa. CRP 195, leukosyytit 8,6, kreatiniini normaali. Albumiinia ei potilaalta mitattu. Potilaalle ei tehty toimenpiteitä. Potilas kuoli kolmen hoitopäivän jälkeen. Lääketieteellisessä ruumiinavauksessa löydettiin pitkälle edennyt sepelvaltimotauti, johon liittyen ei löytynyt makroskooppisesti näkyvää infarktia. Potilaskertomuksessa alustavasti kuolinsyy oli merkitty liittyväksi ”vaikeaan sepelvaltimotautiin sekä suolistoinfektiin”.

5.5.3. *Potilas 3*

92-vuotias nainen, jolla perussairauksina tyypin II diabetes, sydänsairaus, munuaissairaus ja verenpainetauti. Vasemman alavatsan palpaatioarkuus, CRP 208, leukosyytit 9,4; albumiini matala ja kreatiniini normaali. Tulodiagnoosina oli suolen vapaa perforaatio (Hinchey IV), joka todettiin TT-tutkimuksessa. Potilaalle tehtiin tulopäivänä Hartmannin leikkaus, jossa ei ilmennyt komplikaatioita. Potilas kuoli 11 hoitopäivän jälkeen. Kuolinsyyksi oli sairaskertomukseen kirjattu ”munuaisten vajaatoiminta, happivajaus ja yleistilan lasku”.

6. POHDINTA

Aineistossa naispotilaita oli 152, mikä vastaa 63,6 % potilaista (taulukko 2). Naispotilaiden ylliedustus on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa (Salem et al. 2005). Hoidettujen naispotilaiden keski-ikä (65,9 vuotta) oli myös suurempi kuin miespotilaiden keski-ikä (57,2 vuotta), mikä vastaa myös aiempia tutkimuslöydöksiä (Humes et al. 2009). Sukupuolten välisiä eroja ei ilmeisesti ole kyetty selittämään.

Vatsan TT-tutkimusta pidetään tarkkuudeltaan ja herkkyydeltään parhaana työkaluna divertikuliitin diagnosoinnissa (O'Neill et al. 2011). Ensikäynnillä kuvattiin 84,5 % potilaista ja vain 75,3 % alle 50-vuotiaista (taulukko 3). Kuvannettujen potilaiden osuus vaikuttaa pieneltä, ottaen huomioon tutkimuksen diagnostisen arvon. Vanhemmat potilaat saivat komplisoituneen divertikuliitin nuoria potilaita useammin, vaikka eivät tilastollisesti merkitsevästi ($p=0,117$) (taulukko 4). Säteilyrasituksen välttäminen ja nuoren iän komplisoitumiselta suojaava vaikutus selittänevät osittain TT-tutkimuksen vähäisemmän käytön nuoria potilaita diagnosoidessa.

TT-tutkimuksen käyttöä kritisoidessa täytyy huomata, että tutkimusasetelma ei ota huomioon niitä potilaita, joille TT on tehty ennen tutkimusajankohtaa, joten kuvattujen osuus on todennäköisesti todellisuudessa suurempi. Tyypillisen oirekuvan omaava potilas ei tarvitse uutta kuvantamista jokaisella hoitokäynnillä, jos divertikuliitti on kerran kuvantamisella varmistettu.

Vatsan palpaatiotutkimuksen tulos oli kirjattu kaikkien paitsi yhden potilaan sairaskertomukseen. 95 %:lla esiintyi jonkin alueen aristusta palpoidessa ja koko vatsaa aristi vain 10 %. Koko vatsaa aristavista kuitenkin lähes puolella oli komplisoitunut divertikuliitti ja heistä leikattiin neljäsosa. Alavatsan aristukseen nähden koko vatsaa aristavilla riski saada komplisoitunut tauti oli 1,94-kertainen ja leikkaukseen joutumisen riski 3,11-kertainen. Vatsan aristuksen ollessa hyvin prevalentti divertikuliittipotilailla, näyttäisi aristuksen laajuus ja paikka heijastelevan ainakin jossain määrin taudin vakavuutta ja hoitolinjaa.

Eri laboratoriokokeilla vaikuttaisi tulosten perusteella olevan ennustearvoa komplisoitumi-

sen ja leikkaukseen joutumisen suhteen. Tutkittuja laboratoriotutkimuksia käytettiin rutiininomaisesti. Esimerkiksi plasman CRP-pitoisuus tutkittiin kaikilta potilailta. P-CRP:lle kliinisesti merkittävä kynnysarvo komplisoitumattoman ja komplisoituneen divertikuliitin erottamisessa näyttäisi sijaitsevan 150mmol/l ja 200mmol/l paikkeilla. Aiemmassa tutkimuksessa on osoitettu, että 150mmol/l raja-arvolla P-CRP -testi erottaa komplisoituneen komplisoitumattomasta divertikuliitista 85% sensitiivisyydellä ja 65% tarkkuudella (Mäkelä et al. 2015). Tämän tutkimuksen perusteella P-CRP -tutkimuksen sensitiivisyys näyttäisi heikommalta (50,7%) tarkkuuden pysyessä samana (64,0%). Ero voi osittain selittyä komplisoitumisen eri määritelmistä tutkimuksissa. Mäkelä et al. tutkimuksessa komplisoituneisiin potilaisiin sisällytettiin vain Hincheyn luokat I-IV, eikä muita komplikaatioita, toisin kuin tässä tutkimuksessa.

Leukosyytit tutkittiin kaikilta aineiston potilailta. 15×10^9 kpl/l ylittävät leukosyytti-arvot asosioituvat noin kaksinkertaiseen komplisoitumisen riskiin ja myös normaaliarvoista poikkeavilla tuloksilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys komplisoitumiseen. Raja-arvolla 15×10^9 kpl/l kliininen tehokkuus oli CRP:n ja albumiinin luokkaa. Kohonneilla leukosyyteillä ei ollut juuri yhteyttä leikkaukseen joutumisen kanssa, mikä oli yllättävää ottaen huomioon kohonneen komplisoitumisen riskin.

Plasman albumiini mitattiin 91,6%:lta potilaista, eli lähes rutiininomaisesti. Viitearvon 36 g/l alitti 37,9% potilaista, joista noin puolella divertikuliitti komplisoitui. Albumiini oli komplisoitumisen suhteen tasapainoisin laboratoriotutkimus, kun tarkasteltiin herkkyyttä, tarkkuutta sekä positiivista että negatiivista ennustearvoa. Kliinisen tehokkuuden suhteen albumiini oli tasaväkinen CRP:n ja leukosyyttien kanssa. Matala albumiini korreloi myös vahvimmin leikkaukseen joutumisen kanssa, jopa vahvemmin kuin CRP. Viitearvon alittavat potilaat olivat 3,2-kertaisessa komplisoitumisen riskissä ja 41,3-kertaisessa riskissä joutua leikkaukseen. Nuorilla potilailla (0-49 vuotta) matala albumiini suurensi komplisoitumisen riskin ainoastaan 1,8 -kertaiseksi.

Tutkimusasetelmasta johtuen on mahdotonta erottaa, onko matala albumiini osatekijänä komplisoitumisessa esimerkiksi pitkittyneen huonon ravitsemustilan kautta vai madaltaako vaikea infektio albumiinitasoa merkittävästi. On mahdollista, että eri ikäryhmillä huonon ravitsemuksen ja infektion aikaansaama albumiinin lasku painottuvat eri tavalla. Diagnostii-

kan kannalta syy-seuraussuhteella ei kuitenkaan liene juurikaan merkitystä, vaan madaltunut albumiinia tulee pitää merkittävänä riskitekijänä divertikuliitin komplisoitumiselle. Hoidon ja potilaan toipumisen kannalta huonon ravitsemuksen korjaaminen on toki olennaista.

Kreatiniini mitattiin niin ikään rutiininomaisesti kaikilta potilailta. Kohonneen kreatiniinin potilailla oli 1,8-kertainen riski komplisoitumiseen. Vaikutus oli siis samankaltainen kuin albumiinilla, mutta pienempi. Muita merkitseviä korrelaatioita kreatiniinilla ei tullut ilmi.

Kaikista TT-tutkimuksessa löydettyistä nestekertymistä tyhjennettiin dreneerauksella 29,6 %. Alle 5 cm kokoisista absesseista dreneerattiin vain 17,5 % ja suuremmista yli puolet. Tämä vastaa hyvin kirjallisuudessa esitettyjä hoitolinjoja (Feingold et al. 2014).

Päivystyksellisistä leikkauksista Hartmann oli ylivoimaisesti suosituin (69,0 %), mikä viittaa siihen, että ajatus avanteen turvallisuudesta päivystystilanteessa on vahva kliinisessä päätöksenteossa. Leikkaustapojen paremmuutta ei voida tässä tutkimuksessa luonnollisesti osoittaa suuntaan taikka toiseen. Kaikki 15 peritonistista potilasta (Hinchey III ja IV) leikattiin. Kaikista 25 leikatusta potilaasta vain kaksi oli komplisoitumattomia. Leikkausten indikaatiot sopivat täten hyvin vallitseviin hoitokäsityksiin (Feingold et al. 2014). Päivystyksellisessä leikkauksessa päädyttiin avanteeseen 86,2 %:ssa tapauksista. Näistä tutkimuksen viiden kuukauden seuranta-aikana suljettiin vain 12%. Eräässä tutkimuksessa 44 kuukauden seuranta-aikana suljettiin 40,4% vaihtelevilla indikaatioilla tehdyistä avanteista (Roig et al. 2011). Viiden kuukauden seuranta-aikaa voidaan pitää tässä tapauksessa liian lyhyenä ja olettaa, että sulkuja tehdään todellisuudessa enemmän. Elektiivisissä leikkauksissa suositettiin odotusten mukaisesti primäärianastamooseja, sillä vain 12,1 % elektiivisesti resekoiduista potilaista sai avanteen.

27,6 % päivystysleikkauspotilaista sai eriasteisia komplikaatioita. Leikkauskomplikaatioiden esiintymiselle ei löytynyt analyysissä yhtään selittävää tekijää, mikä oli yllättävää. Aineiston koko ei riitä tässä tutkimuksessa arvioimaan esimerkiksi eri leikkaustekniikoiden merkitystä komplikaatioiden synnyssä. Kaikki samalla hoitokerralla tehdyt uusintaleikkaukset olivat leikkauskomplikaatioiden korjauksia.

Ensimmäisellä hoitokäynnillä leikattujen tai dreneerattujen potilaiden hoitoajat olivat pidempiä kuin ilman toimenpiteitä hoidettujen, mikä on odotettava tulos. Tutkimusasetelman perusteella ei kuitenkaan voida päätellä pidensivätkö toimenpiteet itsessään sairaalassaoloaikaa. Sairaalahoidon pitkälle kestolle altisti odotetusti potilaan korkea ikä ja perussairauksien suuri määrä, samoin luonnollisesti divertikuliitin komplisoituminen ja korkea Hincheyn luokitus (III ja IV). Laboratoriokokeista albumiini, CRP ja leukosyytit olivat melko tasavertaisia ennustamaan pitkittynyttä hoitoa (>5vrk).

Kaikkiaan kolme potilasta kuoli 30 vuorokauden sisällä hoidosta, joista yksi peritoniittiin (Hinchey IV). Kokonaismortaliteetti oli 1,3 % ja Hincheyn III ja IV luokkien mortaliteetti 6,7 %. Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa tutkittiin 2214 divertikuliitin vuoksi päivystyksellisesti leikattua potilasta (Ballian et al. 2013). Operaatioiden 30 vuorokauden mortaliteetti oli 5,1%. Tutkimuksen valossa OYS:ssa hoidettujen peritoniittien mortaliteetti on samassa suuruusluokassa. Potilasotannan erot ja pieni otoskoko estävät mortaliteetin todellisen vertailun.

Tulosten perusteella Oulun Yliopistollisessa sairaalassa divertikuliittipotilaiden hoito noudattaa kirjallisuudessa esitettyjä linjoja niin diagnostiikan kuin konservatiivisen ja operatiivisen hoidon osalta. Tutkittujen muuttujien joukosta, TT-kuvantamista lukuun ottamatta, ei löytynyt yksittäistä erityisen vahvaa muuttujaa, jonka perusteella voitaisiin luotettavasti arvioida divertikuliitin vaikeutta, leikkauspäätöstä, leikkauskomplikaatioita, uusintakäyntejä tai hoitoaikaa. Diagnoosi ja päätös potilaan hoidosta tuleekin perustua useisiin tulehdusta ja yleistilaa mittaaviin kokeisiin, TT-tutkimukseen sekä hoitavan lääkärin kliiniseen silmään ja kokemukseen.

7. LÄHDELUETTELO

- Andeweg CS, Mulder IM, Felt-Bersma RJF, Verbon A, Van Der Wilt GJ, Van Goor H, Lange JF, Stoker J, Boermeester MA & Bleichrodt RP (2014) Guidelines of diagnostics and treatment of acute left-sided colonic diverticulitis. *Dig Surg* 30(4-6): 278-292.
- Angenete E, Thornell A, Burcharth J, Pommergaard H-, Skullman S, Bisgaard T, Jess P, Läckberg Z, Matthiessen P, Heath J, Rosenberg J & Haglind E (2016) Laparoscopic lavage is feasible and safe for the treatment of perforated diverticulitis with purulent peritonitis: The first results from the randomized controlled trial DILALA. *Ann Surg* 263(1): 117-122.
- Ballian N, Rajamanickam V, Harms BA, Foley EF, Heise CP, Greenberg CC & Kennedy GD (2013) Predictors of mortality after emergent surgery for acute colonic diverticulitis: Analysis of National Surgical Quality Improvement Project data. *J Trauma Acute Care Surg* 74(2): 611-616.
- Chabok A, Pählman L, Hjern F, Haapaniemi S & Smedh K (2012) Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg* 99(4): 532-539.
- Eskelinen S (2016a) CRP (P-CRP). URI: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03052. Cited 29.5.2017.
- Eskelinen S (2016b) Kreatiniini (P-Krea). URI: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03121. Cited 11.5.2017.
- Eskelinen S (2016c) Leukosyytit (fB-Leuk). URI: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03034. Cited 29.5.2017.
- Feingold D, Steele SR, Lee S, Kaiser A, Boushey R, Buie WD & Rafferty JF (2014) Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 57(3): 284-294.
- Ferzoco LB, Raptopoulos V & Silen W (1998) Acute diverticulitis. *New Engl J Med* 338(21): 1521-1526.
- Heise CP (2008) Epidemiology and pathogenesis of diverticular disease. *J Gastrointest Surg* 12(8): 1309-1311.
- Hinchey EJ, Schaal PG & Richards GK (1978) Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 12: 85-109.
- Humes DJ, Solaymani-Dodaran M, Fleming KM, Simpson J, Spiller RC & West J (2009) A Population-Based Study of Perforated Diverticular Disease Incidence and Associated Mortality. *Gastroenterology* 136(4): 1198-1205.
- HUSLAB (2016) Albumiini, plasmasta. URI: <https://huslab.fi/ohjekirja/4586.html>. Cited 13.6.2017.

- Mäkelä J, Kiviniemi H & Laitinen S (2002) Prevalence of perforated sigmoid diverticulitis is increasing. *Dis Colon Rectum* 45(7): 955-961.
- Mäkelä JT, Klintrup K, Takala H & Rautio T (2015) The role of C-reactive protein in prediction of the severity of acute diverticulitis in an emergency unit. *Scand J Gastroenterol* 50(5): 536-541.
- O'Neill S, Ross P, McGarry P & Yalamarathi S (2011) Latest diagnosis and management of diverticulitis. *Br J Med Pract* 4(4): 7.
- Painter NS & Burkitt DP (1971) Diverticular disease of the colon: a deficiency disease of Western civilization. *Br Med J* 2(759): 450-454.
- Peery AF, Barrett PR, Park D, Rogers AJ, Galanko JA, Martin CF & Sandler RS (2012) A high-fiber diet does not protect against asymptomatic diverticulosis. *Gastroenterology* 142(2): 266-272.e1.
- Pober BR & Morris CA (2007) Diagnosis and management of medical problems in adults with Williams-Beuren syndrome. *Am J Med Genet Part C Semin Med Genet* 145(3): 280-290.
- Roig JV, Cantos M, Balciscueta Z, Uribe N, Espinosa J, Roselló V, García-Calvo R, Hermandis J & Landete F (2011) Hartmann's operation: How often is it reversed and at what cost? A multicentre study. *Colorectal Dis* 13(12): e396-e402.
- Salem L, Anaya DA & Flum DR (2005) Temporal changes in the management of diverticulitis. *J Surg Res* 124(2): 318-323.
- Sheth AA, Longo W & Floch MH (2008) Diverticular disease and diverticulitis. *Am J Gastroenterol* 103(6): 1550-1556.
- Stollman N & Raskin JB (2004) Diverticular disease of the colon. *Lancet* 363(9409): 631-639.
- Talabani AJ, Lydersen S, Ness-Jensen E, Endreseth BH & Edna T- (2016) Risk factors of admission for acute colonic diverticulitis in a population-based cohort study: The North Trondelag Health Study, Norway. *World J Gastroenterol* 22(48): 10663-10672.
- Terveiden ja Hyvinvoinnin laitos (2011) Tautiluokitus ICD-10. Helsinki, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL).